



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : B63H 9/06	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 90/05661 (43) Date de publication internationale: 31 mai 1990 (31.05.90)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR89/00606 (22) Date de dépôt international: 23 novembre 1989 (23.11.89) (30) Données relatives à la priorité: 88/15353 24 novembre 1988 (24.11.88) FR 88/04316 31 mars 1989 (31.03.89) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): VOILE SYSTEME [FR/FR]; Rue de la Désirée, La Ville-en- Bois, F-17000 La Rochelle (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement) : BERTHOMME, Syl- vain [FR/FR]; 5, cour des Anglais, F-17000 La Rochelle (FR). (74) Mandataire: POLUS, Camille; Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, F-75441 Paris Cédex 09 (FR).		(81) Etats désignés: AT (brevet européen), AU, BE (brevet euro- péen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), ES (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), JP, LU (brevet euro- péen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des</i> <i>revendications, sera republiée si de telles modifications sont</i> <i>reçues.</i>
(54) Title: SAIL STRUCTURE WITH INFLATABLE COMPARTMENT AND MANOEUVRING DEVICE ON A BOAT PROVIDED WITH A MAST (54) Titre: STRUCTURE DE VOILE A CAISSONS GONFLABLES ET DISPOSITIF DE MANŒUVRE SUR UN BATEAU MUNI D'UN MAT (57) Abstract <p>Sail structure used, in particular, for the traction of a sailing vessel provided with a mast (12) characterized in that it comprises a sail (14) consisting of inflatable compartments placed side by side and provided with air inlet and interconnected laterally by their sides, at least two ropes (16, 18) whose first extremities are attached on said sail at the rear of its leading edge on a single line and whose second extremities are attached respectively at deck height at the head of the mast, the angle of the sail being self-adjusting according to the wind, and manoeuvring device of this sail on the mast comprising a rope whose two ends provide for a pulley-action, a close-looped braided rope and two strands passing through these extremities and integral with an extremity of the sail while the other extremity is connected to the boat.</p> <div data-bbox="933 1239 1323 1627"> </div> (57) Abrégé <p>Structure de voile notamment utilisée pour la traction d'un navire muni d'un mât (12) caractérisée en ce qu'elle comprend une voilure (14) comportant des caissons gonflables (28) juxtaposés avec entrée d'air et reliés entre eux par leurs faces latérales, au moins deux cordages (16, 18) dont les premières extrémités sont fixées sur ladite voilure en arrière de son bord d'attaque sur une seule ligne et dont les secondes extrémités sont fixées respectivement en tête de mât et à hauteur du pont, l'incidence de la voilure étant auto-orientable par rapport au vent et dispositif de manœuvre de cette voile sur le mât comprenant un bout dont les deux extrémités font poulie, une drisse en boucle fermée et deux brins passant dans ces extrémités et solidaire d'une extrémité de la voile tandis que l'autre extrémité est reliée au bateau.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	ES	Espagne	MG	Madagascar
AU	Australie	FF	Finlande	ML	Mali
BB	Barbade	FR	France	MR	Mauritanie
BE	Belgique	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	NO	Norvège
BJ	Bénin	IT	Italie	RO	Roumanie
BR	Brsil	JP	Japon	SD	Soudan
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark				

- 1 -

Structure de voile à caissons gonflables et dispositif de manoeuvre sur un bateau muni d'un mât.

La présente invention a pour objet une structure de voile pour navire et un dispositif de manoeuvre de cette voile sur un bateau muni d'un mât.

Les voiliers de type connu utilisent généralement des voiles guidées soit par le mât, soit par des ensembles de cordages entre certaines parties du navire et le mât. Des écoutes réglables permettent de border plus ou moins ces voiles et de les orienter. Un autre type de voiles est également utilisé, dit spinnaker lors de la navigation à certaines allures particulières. Cette voile très creuse reçoit le vent sensiblement perpendiculairement à sa ligne médiane verticale. Sa fixation au navire s'effectue généralement en trois points le premier en partie supérieure dans le plan médian vertical et les deux autres de part et d'autre de ce plan médian aux extrémités inférieures de la voile. Cette voile est très difficile à manier car d'une part le gonflement est délicat, et d'autre part son orientation doit être maintenue parfaitement perpendiculaire au vent sous peine d'un dégonflement brusque, ce qui conduit à des réglages fréquents et nombreux. Une telle voile ne peut être utilisée que pour certaines allures particulières dites portantes durant lesquelles le vent souffle de l'arrière vers l'avant du bateau.

On connaît par la demande de brevet français N° 2 564 618 des voiles de bateau avec plan porteur à incidence automatique dont l'angle d'incidence reste constant par rapport à l'axe de son déplacement relatif au fluide quelles que soient les variations de déplacement du fluide. Il s'agit dans ce cas d'une voile rigide telle qu'une aile d'avion montée pivotante autour du mât.

La demande de brevet anglais N° 2 151 199 décrit une voile épaisse étanche gonflée par introduction d'un volume d'air à pression constante à profil symétrique ou creux de forme triangulaire connue et
5 fixée sur une bôme. Le profil de la voile est modifié par variation de pression interne.

La présente invention a pour objet une structure de voile qui est auto-orientable par rapport au vent, qui ne requiert aucun réglage en fonction de la
10 force du vent, qui est facile à mettre en oeuvre sur les bateaux de type connu.

A cet effet, la structure de voile selon l'invention, notamment utilisée pour la traction d'un navire muni d'un mât se caractérise en ce qu'elle
15 comprend une voilure comportant des caissons gonflables juxtaposés munis d'entrée d'air et reliés entre eux par leurs faces latérales, au moins deux cordages dont les premières extrémités sont les points d'attache sur la voilure en arrière du bord
20 d'attaque et sur une seule ligne, dont les secondes extrémités sont fixées respectivement en tête de mât et à hauteur du pont, l'incidence de la voilure étant auto-orientable par rapport au vent apparent.
De plus, selon une autre caractéristique le bord
25 d'attaque de la voilure est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du mât. Selon une autre caractéristique, la structure de voile comprend une drisse issue de l'extrémité supérieure du mât et fixée à une des extrémités latérales de la voilure
30 et une itaque réglable fixée à l'autre extrémité latérale.

Selon une caractéristique particulière de l'invention la structure de voile comporte également un bord de fuite relevé de l'intrados vers l'extrados.

La voilure de la structure selon l'invention est symétrique de façon à permettre le pivotement à 180° de la voilure par rapport au plan médian horizontal perpendiculaire au bord d'attaque par
5 inversement des points de fixation de la drisse et de l'itage réglable.

Une telle structure de voile pose des problèmes de manoeuvre lorsque l'on souhaite la hisser ou bien l'affaler et plus particulièrement lorsqu'on sou-
10 haite l'affaler partiellement pour prendre des ris. Ces structures de voiles épaisses comme toutes les voiles de type connu comprennent deux points d'accrochage à leurs deux extrémités, fixés aux deux caissons supérieur et inférieur, le point inférieur
15 étant destiné à être fixé à la coque du bateau, tandis que le point supérieur est fixé à l'extrémité de la drisse de mât. Lorsque l'on souhaite hisser cette voile épaisse, il suffit d'exercer une traction sur la drisse de mât ce qui provoque la
20 montée de la voile.

Par opposition aux voiles traditionnelles, durant cette manoeuvre, il est essentiel que les ouvertures des caissons se présentent face au vent et ouverts afin de permettre le gonflement des cais-
25 sons. Or si une traction est exercée à la partie supérieure de la voile sur le caisson d'extrémité au moyen de la drisse, le poids de la voile elle-même exerce une traction vers le bas ce qui a tendance à pincer l'ouverture et à empêcher le gonfle-
30 ment des caissons. De plus dans le cas où la voile est complètement hissée, un coup de vent peut provoquer un creux important au niveau de la voile qui se traduit par une traction aux deux points de fixation, sur la drisse de mât et sur le bateau, ce

qui conduit la encore à un pincement des caissons et éventuellement à un dégonflement partiel de ceux-ci. Un tel dégonflement est préjudiciable à la raideur de la voile et à son bon fonctionnement.

5 La présente invention a donc également pour but de pallier ces inconvénients et de proposer un dispositif de manoeuvre de cette voile épaisse qui permette la prise de ris sans dégonflement des caissons, le réglage du creux de la voile, qui
10 évite tout battement de cordage à l'extérieur de la voile, dont le gonflement est facilité durant les manoeuvres de hissage et d'affalement et qui limite la traînée qui pourrait être préjudiciable à la portance.

15 A cette fin, le dispositif de manoeuvre sur un bateau muni d'un mât et d'une drisse de mât, selon l'invention, applicable à cette voile épaisse du type à caissons gonflables juxtaposés séparés par des nervures comporte des premiers moyens d'accro-
20 chage solidaires des deux caissons d'extrémité et se caractérise en ce qu'il comprend un bout d'une longueur supérieure à celle de la hauteur de la voile et muni à ses deux extrémités d'un moyen formant poulie, une drisse à boucle fermée, à deux
25 brins, passant dans chacun des moyens formant poulie et munie d'un second moyen d'accrochage, destiné à coopérer avec les premiers moyens d'accrochage, fixé sur le caisson d'extrémité supérieure et en ce que les nervures comprennent chacune au
30 moins un trou à travers lequel passe le bout de façon que la voile hissée ou affalée à l'aide de la drisse coulisse sur ce bout.

Selon une autre caractéristique de l'invention le dispositif se caractérise en ce que la drisse passe

également à travers les trous des nervures parallèlement au bout.

Selon une variante le dispositif se caractérise en ce que les nervures comprennent chacune deux trous supplémentaires pour le passage de chacun des deux brins de la drisse.

Selon une autre caractéristique du dispositif, les moyens formant poulie, aux extrémités du bout, sont des oeils dans lesquels coulisse la drisse.

De plus, selon une autre caractéristique de l'invention, chaque caisson comprend un organe inextensible d'une longueur inférieure à la hauteur d'un caisson fixé aux deux nervures délimitant ce caisson.

L'invention va être décrite selon un mode de réalisation particulier en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue de l'arrière d'un navire navigant au large munie d'une structure de voile selon l'invention,

- la figure 2 représente une vue de dessus du navire représenté à la figure 1,

- la figure 3 est une vue du navire navigant au plus près,

- la figure 4 est une vue du navire navigant au vent arrière muni de deux structures de voile selon l'invention,

- la figure 5 représente une vue schématique d'un bateau muni d'un mât et équipé du dispositif de manoeuvre de la structure de voile selon l'invention,

- la figure 6 représente une vue en perspective du dispositif de manoeuvre selon l'invention, et .

- la figure 7 représente une vue en coupe par un plan vertical parallèle aux ouvertures des caissons.

La figure 1 représente un navire 10 comprenant un
5 mât 12, une voilure 14, une drisse 16 et une itague réglable 18.

Le navire 10 du type voilier comprend une coque 20, une quille 22, et un pont 24. De façon connue des points d'attache des haubans 26 du mât 12 sont
10 prévus sur le pont 24. La drisse 16 est également réglable en longueur à partir du pont 24.

La voilure 14 comprend des caissons 28 gonflables munis d'entrée d'air 30, juxtaposés entre eux par leurs faces latérales de façon à constituer une
15 même surface portante. Sur les faces latérales des caissons latéraux, deux points d'attache 32 et 34 sont prévus pour la fixation respectivement de la drisse 16 et de l'itague réglable 18. Ces points d'attache 32 et 34 sont disposés sur une même ligne
20 parallèle au bord d'attaque, en arrière de celui-ci dans la zone de plus grande portance et sont réglables en position entre le bord d'attaque et le bord de fuite. La forme de la voilure 14 est sensiblement rectangulaire, la longueur du bord d'attaque
25 correspondant sensiblement à la hauteur du mât.

Le profil de la voilure est particulier puisque son bord de fuite est relevé de l'intrados vers l'extrados comme le montre plus en détail la figure 2. Cette courbure du bord de fuite est obtenue par la
30 découpe des faces latérales des caissons ou des nervures. Par ailleurs, la longueur de l'extrados mesurée dans le sens longitudinal des caissons est supérieure à la longueur de l'intrados. Le profil de la voilure la rend auto-orientable par

rapport au vent apparent. La voilure s'oriente donc par rapport au vent avec un angle constant. Sur la figure 2 le navire se déplace dans le sens de la flèche 36, tandis que le vent lui vient par le côté gauche perpendiculairement selon la flèche 38 ce qui correspond à l'allure grand large. Le plan passant par l'itague réglable 18 et la drisse 16 fait un angle avec la direction du vent, cet angle étant donc fonction du profil de la voilure, l'effort de traction s'exerce selon la flèche 40.

Sur la figure 3 on a représenté le navire navigant à une allure différente dite au plus près c'est à dire lorsque la direction de déplacement 36 du navire fait un angle aigu avec la direction 38 du vent. L'effort de traction s'exerce alors selon la flèche 40 puisque la voilure a une position constante par rapport à la direction du vent.

Dans le cas d'un vent soufflant sur le côté droit du navire, il est nécessaire d'amener la voilure sur le pont pour lui faire subir un pivotement à 180° en reliant cette fois la drisse 16 au point d'attache 34 tandis que l'on relie l'écoute 18 au point d'attache 32. La voilure peut ainsi fonctionner de manière identique à celle qui vient d'être décrite précédemment avec un vent soufflant sur l'autre amure.

Le gonflement de la structure de voile selon l'invention s'effectue simplement en hissant la voilure au moyen de la drisse 16, les caissons se gonflant alors progressivement au fur et à mesure de leur montée jusqu'à ce que le bord d'attaque soit sensiblement parallèle au mât. En fonction de la force du vent et de l'inclinaison que prend le mât, il

est possible de régler la voile au moyen de l'itague réglable 18, de façon que le bord d'attaque reste sensiblement perpendiculaire à la direction du vent. Un tel réglage permet d'optimiser le fonctionnement de la voile, celle-ci pouvant néanmoins supporter des décalages importants de l'orientation du bord d'attaque tout en continuant à fonctionner.

Dans le cas du vent arrière tel que représenté à la figure 4, le navire peut être muni de deux structures de voiles selon l'invention de part et d'autre de sa direction de déplacement et disposées de façon symétrique par rapport à celui-ci.

Des variantes peuvent être prévues pour la voile 14, c'est ainsi que son plan de voile de forme rectangulaire peut prendre une forme en V les points d'attache 32 et 34 se situant alors aux extrémités des branches du V ou bien une forme A.

De même au niveau du bord de fuite les caissons sont fermés mais il est possible de prévoir une sortie d'air dont la section serait inférieure à la section d'entrée d'air des caissons. Une précaution utile pour ce type de voile consiste à disposer des grilles sur les entrées d'air de façon à prévenir toute pénétration de corps étrangers solides dans lesdits caissons.

Sur la figure 5 on a représenté un bateau 110 avec une coque 112 munie d'une quille 114 et d'un mât 116. Le mât 116 comprend de façon connue une drisse de mât 118 destinée à hisser ou affaler les voiles. Le dispositif de manoeuvre 120 d'une voile épaisse 122 est représenté schématiquement sur cette même figure 5.

Le dispositif de manoeuvre 120 est représenté en détail sur la figure 6. Ce dispositif de manoeuvre comprend un bout 124 muni de deux oeils supérieur 126 et inférieur 128 ainsi qu'une drisse 130 à deux
5 brins 131 et 133, en boucle fermée, l'épissure 132 des extrémités de cette drisse formant un oeil 134. La voile épaisse 122 comprend plusieurs caissons 136 juxtaposés les uns aux autres et séparés par des nervures 138. Le profil de la voile représentée
10 est dit autoplanant c'est-à-dire auto-orientable par rapport au vent ainsi que cela est décrit ci-dessus.

Sur cette figure 6, la voile est en cours de hissa-ge ou d'affalement et la partie 140 correspond à la
15 partie repliée de la voile. Chaque caisson comprend une ouverture frontale 142 plus particulièrement prévue sur le bord d'attaque de la voile épaisse. Chacun des caissons 136 situé aux extrémités supé-rieure et inférieure de la voile comprend un mous-queton 144 et 146, plus particulièrement fixés sur
20 les nervures 138.

Chacune des nervures 138 comprend trois trous 148, 150 et 152 à travers lesquels passent respective-ment les brins 131 et 133 de la drisse 130 et le
25 bout 124.

Le montage est complété par deux mousquetons 154 et 156 destinés à fixer les extrémités du bout sur la coque 112 d'une part et sur la drisse de mât 118 d'autre part.

30 Ainsi que le montre la figure 7, la voile 122 est complétée par un organe inextensible 158 du type tissu unidirectionnel disposé sur toute la hauteur de la voile et fixé sur chacune des nervures. Cet organe 158 a une longueur égale à la longueur de la

corde qui sous-tend la portion courbe 160 de l'intrados de chacun des caissons gonflé.

Le fonctionnement de ce dispositif de manoeuvre est décrit ci-après.

5 L'oeil 126 de l'extrémité supérieure du bout est fixé au mousqueton 156 de la drisse de mât 118. Cette drisse est manoeuvrée de façon à hisser le bout 124 en provoquant sa tension, l'oeil 128 en partie inférieure du bout ayant été fixé préalable-
10 ment au mousqueton 154 solidaire de la coque 112 du bateau. La voile 122 est donc pliée en accordéon le long du bout 124 au pied de celui-ci. Le mousqueton inférieur 146 solidaire du caisson inférieur de la voile 122 est également fixé au bateau soit
15 directement dans le mousqueton 154, soit par l'intermédiaire d'un cordage supplémentaire comme cela est représenté sur la figure 6 de manière à ajuster la position en hauteur de la voile gonflée.

Le mousqueton 144 solidaire du caisson d'extrémité
20 supérieure de la voile 122 est fixé à l'oeil 134 prévu sur la drisse 130.

En exerçant une traction dans le sens de la flèche 122 sur le brin 131 de la drisse 130, l'utilisateur provoque le déplacement en sens opposé du brin 133.

25 L'oeil 134, disposé sur ce brin 133, entraîne en montant par l'intermédiaire du mousqueton 144, le premier caisson de la voile 122. Lorsque le premier caisson 136 est gonflé, l'organe inextensible 158, entre les deux premières nervures du premier caisson, est tendu. La partie de l'organe inextensible
30 158 du deuxième caisson subit alors une traction jusqu'à se tendre également ce qui permet le gonflement du deuxième caisson. Cette manoeuvre est ainsi répétée jusqu'à ce que l'ensemble des cais-

sons soit parfaitement gonflé et que la voile soit totalement hissée. L'organe inextensible 158 est alors tendu dans sa totalité et les efforts de traction exercés sur les mousquetons 144 et 146 se reportent directement sur cet organe. L'utilisateur a alors la possibilité de régler le creux de la voile en exerçant une traction plus ou moins importante sur la drisse 118.

De même il est possible de régler la surface de voilure exposée au vent en prenant des ris de la même façon que sur une voile de type conventionnel. Dans ce cas, il suffit d'affaler la voile du nombre de caissons voulu, d'assurer la liaison du dernier caisson gonflé inférieur avec le mousqueton 154 ou plus généralement avec la coque 112 de façon à pouvoir exercer une tension au moyen du brin 131 de la drisse 130, effort qui est repris par la partie de l'organe inextensible 158 correspondant à la longueur de voile déployée. A cet effet, il est possible de prévoir une boucle sur l'organe inextensible dans chacun des caissons.

Ce dispositif de manoeuvre laisse toute possibilité d'auto-orientation de la voile selon son profil et en fonction de la direction du vent. De plus, chaque caisson reste parfaitement gonflé puisque les ouvertures 142 ne subissent aucun pincage dû aux efforts de traction ceux-ci étant repris par l'organe inextensible 158.

Ce dispositif de manoeuvre peut être adapté quelle que soit la hauteur du mât puisqu'il permet la prise de ris concernant la voile, que le bout 124 peut être réduit en longueur à tout moment et qu'il peut être plus court que la hauteur de mât, car la drisse compense le manque de longueur.

12

Le dispositif de manoeuvre de la structure de voile selon l'invention peut présenter de nombreuses variantes.

5. Ainsi selon une première variante, le bout 124 comprend, fixée à chacune de ses deux extrémités, une poulie, pour faciliter la circulation de la drisse 130. Dans certains types de voile de grande dimension, le dispositif à poulies peut diminuer les frottements et faciliter les manoeuvres de hissage et d'affalement.
10. De même selon une autre variante les deux brins 131 et 133 de la drisse 130 peuvent passer parallèlement au bout 124 dans un trou unique ménagé dans chacune des nervures 138 des caissons 136.
15. Selon une autre variante encore, la drisse peut être extérieure à la voile et chaque caisson peut comporter un moyen d'accrochage fixé sur l'intrados de façon à faciliter la prise de ris.

REVENDICATIONS

1. Structure de voile notamment utilisée pour la traction d'un navire muni d'un mât (12) caractérisée en ce qu'elle comprend une voilure (14) comportant des caissons gonflables (28) juxtaposés avec entrée d'air et reliés entre eux par leurs faces latérales, au moins deux cordages (16, 18), dont les premières extrémités sont fixées sur ladite voilure en arrière du bord d'attaque sur une seule ligne et dont les secondes extrémités sont fixées respectivement en tête de mât et à hauteur du pont, l'incidence de la voilure étant auto-orientable par rapport au vent.

2 Structure de voile selon la revendication 1 caractérisée en ce que l'un (16) des deux cordages est la drisse de mât permettant le hissage de la voilure et l'autre une itague réglable.

3. Structure de voile selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce que la longueur du bord d'attaque de la voilure (14) est sensiblement égale à la hauteur du mât.

4. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que la voilure (14) est fixée à la drisse (16) et à l'itague réglable (18) à proximité des faces latérales des caissons latéraux (28) de ladite voilure.

5. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que l'itague réglable (18) est prévue de façon à régler sa longueur et à conserver le bord d'attaque de la voilure (14) sensiblement perpendiculaire à la direction du vent.

6. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que

selon l'axe longitudinal des caissons l'intrados est plus court que l'extrados.

7. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le bord de fuite est relevé de l'intrados vers l'extrados.

8. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que la voilure (14) est symétrique.

9. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le profil est en V.

10. Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisée en ce que le plan de voilure est en A.

11. Structure selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que les caissons (28) sont munis de sorties d'air disposées à hauteur du bord de fuite, la section de sortie étant inférieure à la section d'entrée.

12. Dispositif de manoeuvre (120) sur un bateau (112) d'une structure de voile épaisse (122) à caissons gonflables (136) séparés par des nervures (138) selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant une drisse de mât (118) et des premiers moyens d'accrochage (144 et 146) solidaires des deux caissons d'extrémité caractérisé en ce qu'il comprend un bout (124) d'une longueur supérieure à celle de la hauteur de la voile et muni à ses deux extrémités d'un moyen formant poulie, une drisse (130) en boucle fermée à deux brins (131 et 133) passant dans chacun des moyens formant poulie et muni d'un second moyen d'accrochage (134) destiné à coopérer avec le pre-

mier moyen d'accrochage (144) fixe sur le caisson d'extrémité supérieure et en ce que les nervures (138) comprennent chacune au moins un trou (152) à travers lequel passe le bout de façon que la voile
5 hissée ou affalée à l'aide de la drisse coulisse sur ce bout.

13. Dispositif selon la revendication 12 caractérisé en ce que la drisse (130) passe à travers les trous (152) des nervures parallèlement au bout.

10 14. Dispositif selon la revendication 12 caractérisé en ce que les nervures (138) comprennent chacune deux trous supplémentaires (148 et 150) pour le passage de chacun des deux brins (131 et 133) de la drisse (130).

15 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que les premiers moyens d'accrochage (134 et 146) sont des mousquetons et le second moyen d'accrochage (134) est un oeil ménagé à l'épissure des extrémités de
20 la drisse.

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que les moyens formant poulie aux extrémités du bout (124) sont des oeils dans lesquels coulisse la drisse.

25 17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, caractérisé en ce que chaque caisson (136) comprend un organe inextensible (158), d'une longueur égale à la longueur de la corde qui sous-tend l'intrados (160) d'un caisson
30 gonflé, fixé aux deux nervures délimitant ce caisson.

18. Dispositif selon la revendication 17 caractérisé en ce que l'organe inextensible (158) est une bande de tissu à résistance unidirectionnelle.

19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 18, caractérisé en ce que l'organe inextensible (158) est fixé à ses extrémités aux premiers moyens d'accrochage (144 et 146) de la voile.

5

20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 19, caractérisé en ce que les extrémités supérieure et inférieure du bout (124) sont respectivement accrochées à la drisse de mât (118) et sur la coque (112) du bateau de façon à pouvoir tendre ce bout.

10

1/3

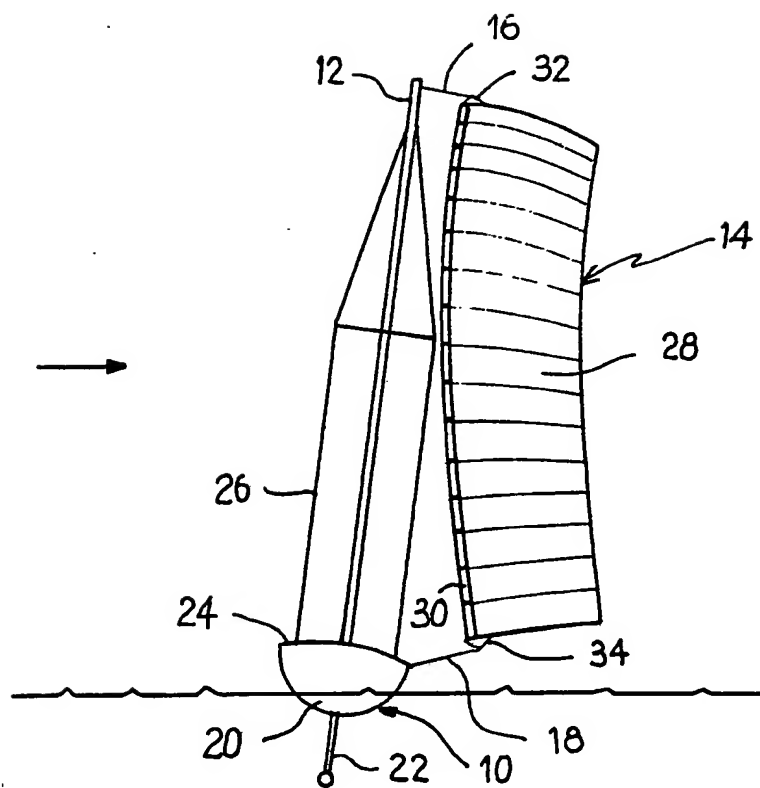


FIG. 1

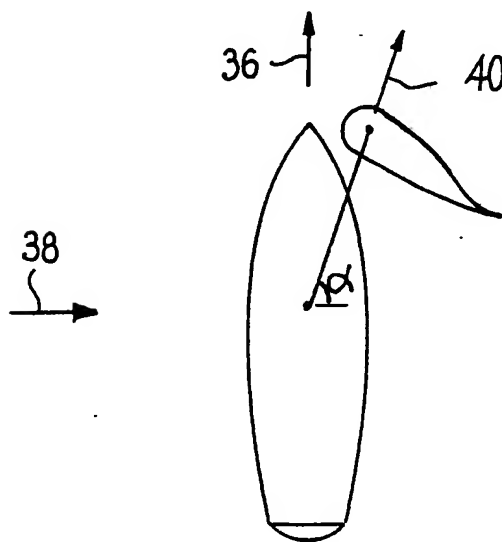


FIG. 2

2/3

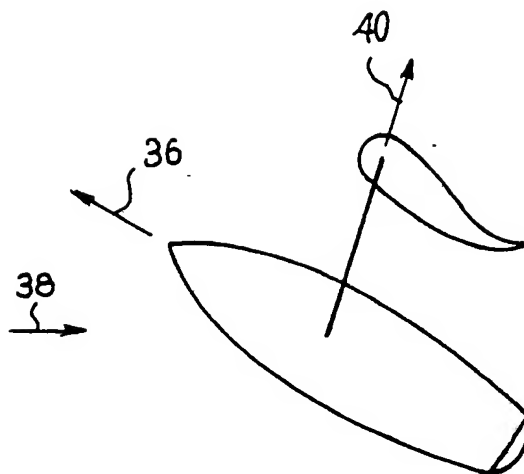


FIG. 3

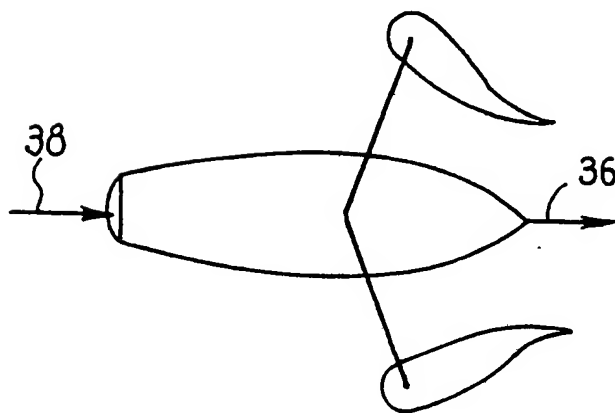
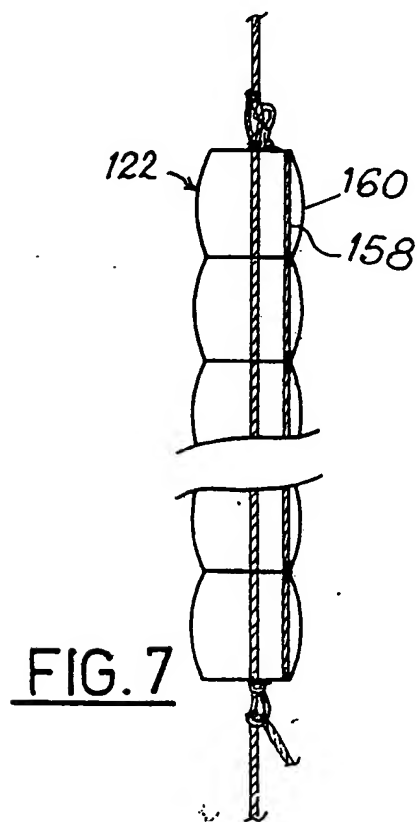
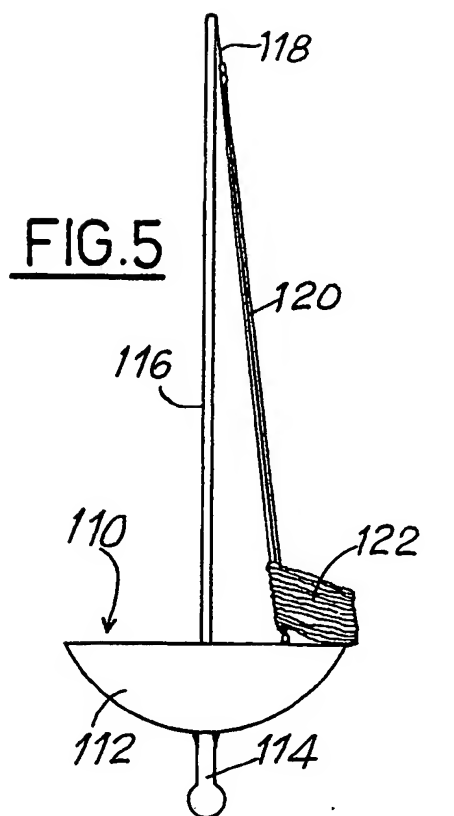
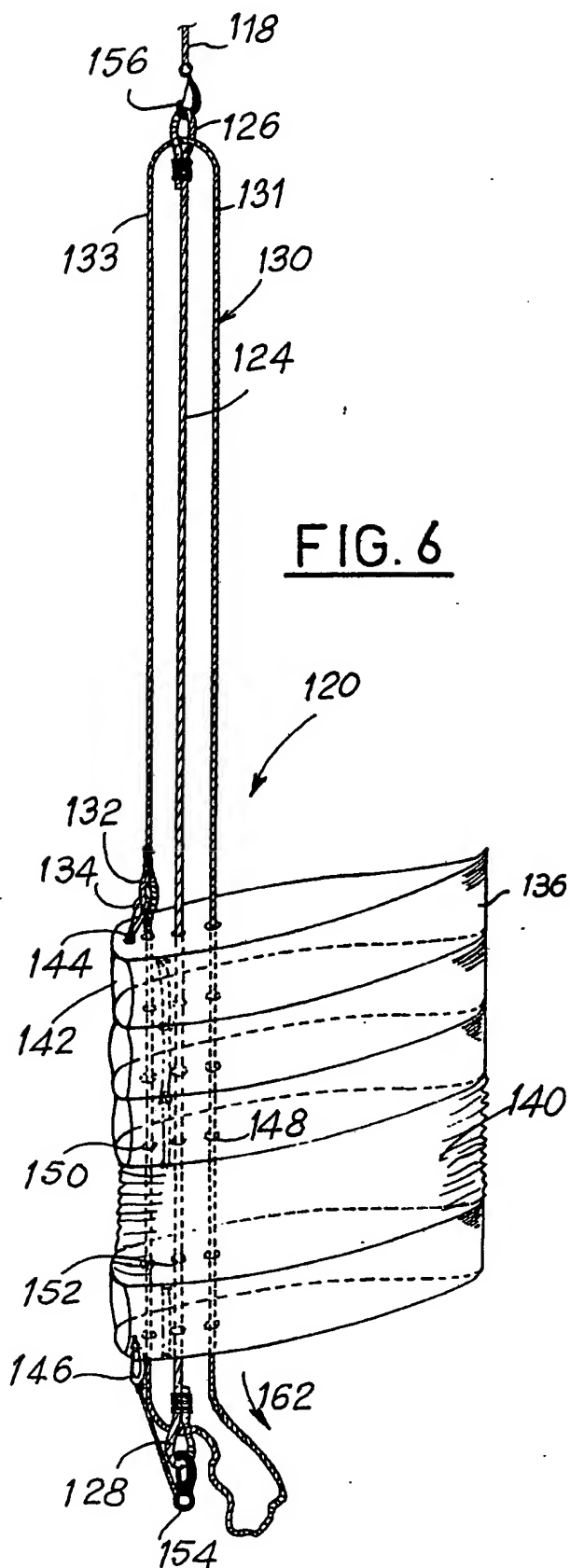


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 89/00606

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Int. Cl.⁵ B 63 H 9/06 </div>																							
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 25%;">Classification System</th> <th style="width: 75%;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="height: 40px; vertical-align: top;">Int. Cl.⁵</td> <td style="vertical-align: top;">B 63 H</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 5px; font-size: small;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸</div>			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. ⁵	B 63 H																	
Classification System	Classification Symbols																						
Int. Cl. ⁵	B 63 H																						
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category ⁹</th> <th style="width: 60%;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 30%;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>US, A, 4497272 (VEAZEY) 5 February 1985, see column 1, lines 49-52; column 3, lines 26-57</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>GB, A, 2151199 (ZODIAC SA) 17 July 1985, see page 1, lines 69-116; page 2, lines 12-121; page 3, lines 1-42</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1-5,8,9,12-14,17,19,20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>WO, A, 86/00591 (GRAVELINE) 30 January 1986, see page 3 - page 5, line 21</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1,2,3,8,12,13,14,17,18,20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>Patent Abstracts of Japan, volume 7, Nr. 50 (M-197)(1195), 26 February 1983, & JP, A, 57198194 (NIPPON KOKAN K.K.) 4 December 1982, see the abstract</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1,3,4,8,12,17,18,20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>FR, A, 2275360 (MAHIEUX) 16 January 1976, see page 4, line 7 - page 6, line 3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">2,3,8,12</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding-top: 10px;">-----</td> </tr> </tbody> </table>			Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	A	US, A, 4497272 (VEAZEY) 5 February 1985, see column 1, lines 49-52; column 3, lines 26-57	1	A	GB, A, 2151199 (ZODIAC SA) 17 July 1985, see page 1, lines 69-116; page 2, lines 12-121; page 3, lines 1-42	1-5,8,9,12-14,17,19,20	A	WO, A, 86/00591 (GRAVELINE) 30 January 1986, see page 3 - page 5, line 21	1,2,3,8,12,13,14,17,18,20	A	Patent Abstracts of Japan, volume 7, Nr. 50 (M-197)(1195), 26 February 1983, & JP, A, 57198194 (NIPPON KOKAN K.K.) 4 December 1982, see the abstract	1,3,4,8,12,17,18,20	A	FR, A, 2275360 (MAHIEUX) 16 January 1976, see page 4, line 7 - page 6, line 3	2,3,8,12	-----		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																					
A	US, A, 4497272 (VEAZEY) 5 February 1985, see column 1, lines 49-52; column 3, lines 26-57	1																					
A	GB, A, 2151199 (ZODIAC SA) 17 July 1985, see page 1, lines 69-116; page 2, lines 12-121; page 3, lines 1-42	1-5,8,9,12-14,17,19,20																					
A	WO, A, 86/00591 (GRAVELINE) 30 January 1986, see page 3 - page 5, line 21	1,2,3,8,12,13,14,17,18,20																					
A	Patent Abstracts of Japan, volume 7, Nr. 50 (M-197)(1195), 26 February 1983, & JP, A, 57198194 (NIPPON KOKAN K.K.) 4 December 1982, see the abstract	1,3,4,8,12,17,18,20																					
A	FR, A, 2275360 (MAHIEUX) 16 January 1976, see page 4, line 7 - page 6, line 3	2,3,8,12																					

<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"A" document member of the same patent family</p> </div> </div>																							
IV. CERTIFICATION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">2 March 1990 (02.03.90)</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">2 April 1990 (02.04.90)</div> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> International Searching Authority <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">European Patent Office</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">2 March 1990 (02.03.90)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">2 April 1990 (02.04.90)</div>	International Searching Authority <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">European Patent Office</div>	Signature of Authorized Officer																	
Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">2 March 1990 (02.03.90)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">2 April 1990 (02.04.90)</div>																						
International Searching Authority <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">European Patent Office</div>	Signature of Authorized Officer																						

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 8900606
SA 32837

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 19/03/90. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 4497272	05-02-85	None	
GB-A- 2151199	17-07-85	FR-A,B 2556310 DE-A- 3445331	14-06-85 13-06-85
WO-A- 8600591	30-01-86	FR-A,B 2567098 AU-B- 585243 AU-A- 4604185 EP-A- 0224482 JP-T- 61502599 US-A- 4757779	10-01-86 15-06-89 10-02-86 10-06-87 13-11-86 19-07-88
FR-A- 2275360	16-01-76	None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 89/00606

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁵ : B 63 H 9/06		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁵	B 63 H	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ⁶	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
A	US, A, 4497272 (VEAZEY) 5 février 1985, voir colonne 1, lignes 49-52; colonne 3, lignes 26-57 --	1
A	GB, A, 2151199 (ZODIAC SA) 17 juillet 1985, voir page 1, lignes 69-116; page 2, lignes 12-121; page 3, lignes 1-42 --	1-5, 8, 9, 12-14, 17, 19, 20
A	WO, A, 86/00591 (GRAVELINE) 30 janvier 1986, voir page 3 - page 5, ligne 21 --	1, 2, 3, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 20
A	Patent Abstracts of Japan, vol. 7, no. 50 (M-197)(1195), 26 février 1983, & JP, A, 57198194 (NIPPON KOKAN K.K.) 4 décembre 1982, voir le résumé --	1, 3, 4, 8, 12, 17, 18, 20
A	FR, A, 2275360 (MAHIEUX) 16 janvier 1976, voir page 4, ligne 7 - page 6, ligne 3 -----	2, 3, 8, 12
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>⁶ Catégories spéciales de documents cités: ¹¹</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
2 mars 1990	- 04. 90	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	T.K. WILLIS	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 8900606
SA 32837

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 19/03/90
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 4497272	05-02-85	Aucun	
GB-A- 2151199	17-07-85	FR-A, B 2556310 DE-A- 3445331	14-06-85 13-06-85
WO-A- 8600591	30-01-86	FR-A, B 2567098 AU-B- 585243 AU-A- 4604185 EP-A- 0224482 JP-T- 61502599 US-A- 4757779	10-01-86 15-06-89 10-02-86 10-06-87 13-11-86 19-07-88
FR-A- 2275360	16-01-76	Aucun	

EPO FORM 10072

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82